

## LIMITE LIQUIDO E PLASTICO DI SUOLI FORESTALI DELLE ALPI LIGURI: RELAZIONI CON SOSTANZA ORGANICA E ARGILLE

**Silvia Stanchi** <sup>(a,b)\*</sup>, **Marcella Catoni** <sup>(a)</sup>, **Michele E. D'Amico** <sup>(a)</sup>, **Eleonora Bonifacio** <sup>(a,b)</sup>

<sup>(a)</sup> Dipartimento di Scienze Agrarie Forestali e Agroalimentari (DISAFA), Università degli Studi di Torino

<sup>(b)</sup> Centro interdipartimentale sui rischi naturali in ambiente montano e collinare (NatRISK), Università degli Studi di Torino

\*Autore corrispondente: [silvia.stanchi@unito.it](mailto:silvia.stanchi@unito.it)

Il limite liquido (LL) e plastico (LP) dei suoli sono ampiamente impiegati in ambito geotecnico e agronomico, ma ultimamente hanno trovato applicazione anche nello studio della vulnerabilità degli orizzonti superficiali del suolo ai dissesti.

E' noto che LL e LP dipendono dal contenuto di argilla e di sostanza organica, ma la comprensione di aspetti sinora poco studiati potrebbe aiutare a delineare meglio i meccanismi che regolano la consistenza e la vulnerabilità del topsoil ai dissesti superficiali. Innanzitutto, LL e LP sono determinati sulla frazione dimensionale  $<0.452 \mu\text{m}$ , ma vengono comunemente messi in relazione con le proprietà chimico-fisiche della terra fine ( $< 2 \text{ mm}$ ); la buona struttura frequente negli orizzonti superficiali dei suoli forestali potrebbe però determinare una diversa ripartizione di sostanza organica e argilla tra frazioni dimensionalmente diverse. Inoltre, è stato suggerito che LL e LP dipendano, oltre che dal contenuto assoluto di argilla e di C organico, anche da aspetti qualitativi come le diverse frazioni della sostanza organica e la mineralogia delle argille.

In questo lavoro sono stati studiati i limiti liquidi e plastici di suoli forestali delle Alpi Liguri, caratterizzati da diversi materiali parentali e copertura vegetale, approfondendo i seguenti aspetti: a) relazione con le proprietà della frazione  $<0.452 \mu\text{m}$ , utilizzata per determinare LL e LP; b) relazione tra LL, LP e le diverse frazioni della sostanza organica (labile, recalcitrante e stabilizzata da interazione con fase minerale; c) effetto della mineralogia delle argille.

Sono stati campionati 12 topsoil (0-10 cm), per i quali sono state considerate le frazioni 0-2 mm e  $<0.452 \mu\text{m}$ . Sulla frazione 0-2 mm sono stati determinati: C organico, tessitura reale, densità apparente, forme di Fe, frazionamento ossidativo della sostanza organica. Oltre a LL e LP, sulla frazione  $<0.452 \text{ mm}$  sono stati determinati: densità reale, C organico e mineralogia della frazione argillosa. LL (min 42%, max 85%, media 63%) e LP (min 32%, max 61%, media 48%) sono risultati correlati tra loro ( $r=0.868$ ,  $p<0.001$ ) e non associati a litologia dominante e copertura vegetale. LP ha mostrato una correlazione positiva significativa con il contenuto di C organico della frazione  $<2\text{mm}$  ( $r=0.698$ ,  $p=0.009$ ), ma una migliore relazione è stata osservata tra entrambi i limiti ed il contenuto di C organico della frazione  $<0.452$  ( $r=0.702$ ,  $p=0.006$  per LL;  $r=0.843$ ,  $p=0.001$  per LP). Si è inoltre osservata una correlazione positiva tra LP e la frazione labile della sostanza organica ( $r=0.689$ ,  $p=0.009$ ). I risultati suggeriscono un effetto qualitativo della componente organica sugli indici studiati. Sono stati infine calcolati e discussi indici mineralogici quantitativi per meglio definire l'effetto della mineralogia prevalente. I risultati hanno permesso di approfondire meccanismi e interazioni che regolano la consistenza dei suoli studiati.

**Parole chiave:** limiti di Atterberg, mineralogia, Alpi Liguri, frazionamento sostanza organica